

MESURES A PRENDRE LORS D'EXTRAVASATION DE PRODUITS NON – CYTOSTATIQUES AU DEA

Quel que soit le produit extravasé, la quantité et la durée de l'extravasation, **les mesures générales non spécifiques sont mises en place immédiatement par l'équipe infirmière, dans les 10 minutes suivant la découverte.**

Informer/rassurer et exprimer clairement ses regrets au patient/parents
Exemple : « Je suis désolé(e), je regrette ce qui vient de se produire »

Etapes		Marche à suivre
Mesures générales immédiates non-spécifiques	A	Arrêter la perfusion immédiatement et demander de l'aide **Cathéters veineux centraux :** clamper le cathéter
	B	Noter l'heure, photographier la zone d'extravasation et avertir le médecin.
	C	Enlever l'attelle, les bandages, les bandes adhésives ainsi que le bracelet d'identité, les autres bracelets et bagues qui peuvent exercer une compression.
	D	Enlever la tubulure mais laisser le cathéter en place
	E	Avec une seringue stérile de 3-5 ml, aspirer le plus de produit extravasé possible par le cathéter.
	F	**Cathéter veineux périphérique** : retirer lentement le cathéter tout en aspirant **Cathéters veineux centraux** : consulter le médecin avant le retrait. Retirer le cathéter selon les procédures en vigueur dans l'institution
	G	Déterminer les risques liés au médicament extravasé : consulter tableau page 2-3 ou contacter l'Assistance pharmaceutique **tél : 31 080**
	H	Après que le médecin ait vu la lésion : **Protéger la peau intacte** de la zone d'extravasation avec des compresses stériles sèches **Protéger la peau lésée** de la zone d'extravasation avec interface Adaptic® ou Mepilex® Lite
	I	Selon l'aspect local, la classe de produit (irritant, vésicant), le médecin contacte le chef de clinique de chirurgie **tél : 32 650**
	J	**Surélever** la partie du corps concernée et la maintenir en position **(Mesures générales page 5)**
Mesures spécifiques	K	Prévenir la physiothérapeute selon consignes **(Mesures spécifiques non pharmacologiques page 6-7)** **08h00 à 20h00 7j/7j tél : 33 532**
	L	Débuter les mesures non-pharmacologiques et/ou pharmacologiques, **prescrites par le médecin :** • **Physiothérapeute :** Drainage lymphatique manuel (DLM) • **Infirmière :** En cas d'extravasation d'amines : traitement par phentolamine **(Mesures pharmacologiques page 8)**
Documentation Surveillances Suivi	M	**Documenter dans DPI** l'extravasation : *Le nom et la classe du médicament extravasé et si possible la quantité - La localisation **précise** de l'extravasation - La dimension et l'aspect du site touché - Ajouter la photo - Les mesures prises - Les surveillances* et **compléter une déclaration incident**
	N	Exercer les surveillances pendant au moins 24 h (produit vésicant 72h) **(Surveillances page 9)**
	O	**Dès que possible** : un responsable, membre de l'équipe médicale, explique aux patient/parents ce qui s'est passé (les faits). Présente ses regrets, explique les conséquences, les différentes stratégies de prise en charge et le suivi. Les mesures prises pour éviter que cela ne se reproduise.

Auteurs : P. Wasem, physiothérapeute, C. Fonzo-Christe, pharmacienne, Dr G. La Scala, chirurgien, N. Bochaton, ISC USI- néonatologie, A. De Rosso, ISC soins à l'enfant / **Approuvé par** : Prof. B. Wildhaber, médecin cheffe de service chirurgie, Prof P. Rimensberger, médecin chef de service USI-néonatologie, Mme S. Loiseau, infirmière responsable des soins DEA

Facteurs de risques lors d'extravasation de médicaments

Facteurs pharmaceutiques	**Conditions et exemples**	**Commentaire**
pH de la solution	**pH < 4 ou pH > 8** (5.5 à 8.5)	pH physiologique ~7.4 pH extrêmes perturbent l'homéostasie de la cellule: modifications de la conformation des protéines, de réactions enzymatiques, de la communication intercellulaire, du système immunitaire, etc.
Osmolarité (osmolalité mOsm/kg) de la solution	**> 600 mOsm/L (> 600 mOsm/kg)**	Plasma ~290 mOsm/L Equilibre entre fluides intra et extracellulaire perturbé (liquide passe du compartiment intracellulaire au compartiment extracellulaire, formation d'un oedème, puis par compression mécanique, d'une ischémie avec nécrose tissulaire (syndrome compartimental ou des loges)
Concentration de la solution et/ou excipients	**Haute concentration** (ex. restriction hydrique)	Concentration en lien avec l'osmolarité
Agressivité du principe actif et/ou excipients	**Vasoconstricteurs** (ex. adrénergiques (amines))	Vasoconstriction Aiguille/venflon vasoconstriction Flux sanguin Substance vasoactive Ischémie consécutive, pression de retour dans la veine, fuite au niveau de l'insertion de l'aiguille/venflon et par conséquent extravasation
	Sels de calcium et de potassium, électrolytes hautement concentrés	Dépolarisation des cellules Contraction prolongée de la musculature lisse pré- et post-capillaire entraînant ainsi une ischémie et des dégâts tissulaires.
	Cytotoxiques particulièrement agressifs	Toxicité cellulaire directe Réplication de l'ADN inhibée, cellule se nécrose et relâche toute une série de substances dans le liquide interstitiel qui se lient aux cellules adjacentes et causent leur mort.
	Excipients: propylenglycol, polyethylenglycol, Ethanol, glycérine, alcool benzylique	Osmolarité, toxicité directe
Volume de médicament	Œdème	Augmentation de la pression intra-tissulaire et risque d'ischémie par compression mécanique avec nécrose tissulaire (syndrome compartimental ou des loges)
Définitions et Classe		
Irritant	Substance entrainant par ex. un spasme vasculaire par toxicité locale ou insolubilité du produit. On observe une douleur rapide au site d'injection, une sensation de brûlure et/ou des signes locaux d'inflammation voire des phlébites. Une nécrose est possible si la quantité de produit extravasé est importante.	
Vésicant	Un agent vésicant peut entraîner une irritation intravasculaire, une ulcération et une nécrose rapide lors d'extravasation. Un débridement, une greffe de peau et une amputation peuvent s'avérer nécessaire dans les cas extrêmes.	
Facteurs patients		
Age	Risque augmenté plus le patient est jeune. Enfants prématurés et nouveau-nés très à risque (peu de tissu sous-cutané, petites veines, administration de médicaments à haute concentration)	
Communication verbale absente	Enfants en bas âge, intubés et aux soins intensifs ne peuvent signaler la douleur, patients en situation de polyhandicap	
Durée de pose de la VVP	Risque augmente avec durée de pose des voies veineuses périphériques > 3 jours	

Auteurs : P. Wasem, physiothérapeute, C. Fonzo-Christe, pharmacienne, Dr G. La Scala, chirurgien, N. Bochaton, ISC USI- néonatologie, A. De Rosso, ISC soins à l'enfant / **Approuvé par** : Prof. B. Wildhaber, médecin cheffe de service chirurgie, Prof P. Rimensberger, médecin chef de service USI-néonatologie, Mme S. Loiseau, infirmière responsable des soins DEA



Liste de médicaments irritant / vésicant non cytotoxiques (non exhaustif)

Médicament Non exhaustif, au besoin contacter l'Assistance pharmaceutique au 31080	**pH**	**Osmolalité [mOsm/kg] Osmolarité [mOsm/L]***	**Classe**	**Remarque sur le produit extravasé**
Aciclovir (Zovirax)	~11	150-200	Vésicant	Vésicant si conc. > 7 mg/mL. Dégâts pH alcalin, Nécrose cutanée
Adrenaline	2.5-5	285-315	Vésicant	Nécrose tissulaire (vasoconstriction) Traitement par phentolamine
Acide valproique (Depakin, Orfiril)	6.8-8.5	1200	Vésicant	Osmolarité
Arginine	5-6.5	1500	Vésicant	Nécrose tissulaire si extravasation (hyperosmolaire)
Amphotéricine B (Fungizone)	7.2-8	46	Vésicant	Irritation d'origine chimique
Atracurium (Tracrium)	3.2-3.7	20	Irritant	Ischémie, nécrose
Bicarbonate sodium 4.2% **Bicarbonate sodium 8.4%**	7-8.5	1000 2000	Irritant	Nécrose tissulaire si extravasation (hyperosmolaire)
Caféine citrate	2-3		Irritant	pH acide
Calcium chlorure 7.5%	5.5–7.5	1500	Vésicant	Phlébogène et nécrose tissulaire à haute concentration
Calcium gluconate 10%	6-8.2	284	Irritant	Phlébogène et nécrose tissulaire à haute concentration
Dobutamine (Dobutrex)	3.5-4.5	300	Vésicant	Nécrose tissulaire (vasoconstriction) Traitement par phentolamine
Dopamine	2.5-4.5	300	Vésicant	Nécrose tissulaire (vasoconstriction) Traitement par phentolamine
Furosemide (Lasix)	8-9.3	287	Irritant	Nécrose tissulaire à haute concentration (pH alcalin)
Ganciclovir (Cymevene)	~11	288 (10 mg/mL)	Vésicant	Nécrose cutanée
Glucose > 12.5% **Glucose 20%, 40%**	3.5-5.5	~ 700 ~1110, 2220	Irritant Vésicant	Nécrose tissulaire (hyperosmolaire)
IsoG5 **IsoG10**		561 813	Irritant	Hyperosmolaire
Kétamine (Ketalar)	3.5-5.5	250-400		Ischémie, nécrose
Magnesium sulfate	5.5-7	10%: 810 20%:1620 50%: 4060	Irritant Vésicant Vésicant	Hyperosmolaire Nécrose tissulaire (hyperosmolaire) Nécrose tissulaire (hyperosmolaire)
Mannitol	4.5-7	10%: 550 20%: 1100	Irritant Vésicant	Nécrose tissulaire (hyperosmolaire)
NaCl	5-7	0.9%: 308 3%:1030 4%: 1370 11.7%: 20%: 6850	Vésicant	NaCl > 2%: Nécrose tissulaire (hyperosmolaire)
Noradrénaline	3-4.5	316	Vésicant	Nécrose tissulaire (vasoconstriction) Traitement par phentolamine
Nutrition parentérale				
Nutriflex, Structokabiven	5-7	1500	Vésicant	Dégâts combinés entre osmolarité, pH et ions
Pediaven G25		1790	Vésicant	Dégâts combinés entre osmolarité, pH et ions
APT STD JO, J1-J4	5.1	950 resp. 1000	Vésicant	Dégâts combinés entre osmolarité, pH et ions
PeriOlimel 2.5%, SmofKabiven peripher		750 850	Irritant	Dégâts combinés entre osmolarité, pH et ions
Lipofundin, Lipoplus, SMOFlipid	6-8	380 - 410	Irritant	Effet protecteur sur l'endothélium vasculaire également rapporté
Phénobarbital (Gardenal)	9-11	>5000	Vésicant	Nécrose tissulaire à haute concentration (pH alcalin, osmolarité)
Phénytoïne (Phenhydan)	11	9740	Vésicant	Cellulite, ischémie, nécrose. pH alcalin, osmolarité et excipients en cause: éthanol + propylène glycol
Potassium chlorure 7.45% (KCl)	5-7	2000	Vésicant	Phlébogène (hyperosmolaire)

Auteurs : P. Wasem, physiothérapeute, C. Fonzo-Christe, pharmacienne, Dr G. La Scala, chirurgien, N. Bochaton, ISC USI- néonatologie, A. De Rosso, ISC soins à l'enfant / **Approuvé par** : Prof. B. Wildhaber, médecin cheffe de service chirurgie, Prof P. Rimensberger, médecin chef de service USI-néonatologie, Mme S. Loiseau, infirmière responsable des soins DEA



Médicament Non exhaustif, au besoin contacter l'Assistance pharmaceutique au 31080	**pH**	**Osmolalité [mOsm/kg] Osmolarité [mOsm/L]***	**Classe**	**Remarque sur le produit extravasé**
Produits de contraste				
Dérivés du Gadolinium Gadotérique acide (Dotarem), Gadobutrol (Gadovist)	6.5-8	1350 1630	Irritant	Réaction d’intolérance locale (hyperosmolaire), nécrose possible
Iodés non iodique Iodixanol (Visipaque) Iohexol (Accupaque) Iomeprol (Iomeron) Iopamido (Iopamiro)	6.5-7.5	290 600-700 600-700 600-700	Irritant	Réaction d’intolérance locale (hyperosmolaire), nécrose possible
Propofol	7.0-8.5	isoosmolaire	Vésicant	Nécrose tissulaire rapportée
Vancomycine	2.5-4.5	57	Irritant	Vésicant si conc. 10 mg/mL, phlébogène, pH
Vasopressin (Pressyn)	2.5-4.5		Vésicant	pH, vasoactif

*Osmolalité /Omolalité des solutions mères sauf si indiqué

Références:

Publications:
Le A, Patel S. Extravasation of noncytotoxic drugs: a review of the literature. Ann Pharmacother 2014:48:870-886
Dougherty L. Extravasation: prevention, recognition and management. Nursing Standard 2010;24:48-55
Ingram P, Lavery I. Peripheral intravenous therapy: key risks and implications for practice. Nursing Standard 2005;19:55-64
Clark E et al. Reducing risk of harm from extravasation. J Infus Nursing 2013;36:37-45
Lake C, Beecroft C. Extravasation injuries and accidental intra-artérial injection. Cont Education Anaesth Crit Care Pain 2010; 10:109-13
Pittiruti M et al. ESPEN guidelines on parenteral nutrition: central venous catheters (access, care, diagnosis and therapy complications). Clin NUtr 2009;28:365-377

Ouvrages de références:
UCL Injectable medicines Administration guide. 3e Ed, Wyley-Blackwell: London, 2011
Taketomo CK. Pediatric and neonatal dosage handbook. 18e Ed Lexicomp 2011
Päd – IV , 3e Ed, ADKA München 2009

Divers:
Information sur les médicaments (http://www.swissmedicinfo.ch), Base de données Assistance pharmaceutique

Autres documents d'intérêts (site internet de la Pharmacie):
- VVC ou VVP http://pharmacie.hug-ge.ch/infomedic/utilismedic/vvc_vvp.pdf
- Extravasation cytotoxiques http://pharmacie.hug-ge.ch/infomedic/utilismedic/extravasation.pdf
- Extravasation non cyto chez l'adulte http://pharmacie.hug-ge.ch/infomedic/utilismedic/extravasation_non_cyto.pdf
- Administration des médicaments injectables http://pharmacie.hug-ge.ch/infomedic/utilismedic/ped_admin_medic_inj.pdf

Auteurs : P. Wasem, physiothérapeute, C. Fonzo-Christe, pharmacienne, Dr G. La Scala, chirurgien, N. Bochaton, ISC USI- néonatologie, A. De Rosso, ISC soins à l’enfant / **Approuvé par** : Prof. B. Wildhaber, médecin cheffe de service chirurgie, Prof P. Rimensberger, médecin chef de service USI-néonatologie, Mme S. Loiseau, infirmière responsable des soins DEA



MESURES GENERALES

Surélever la partie du corps concernée

La position surélevée favorise le retour veineux et limite le risque de compression exercée par le patient pendant son sommeil.

Principes à respecter :

- Favoriser une position articulaire de repos = position depuis laquelle l'articulation peut se mobiliser dans toutes les directions
- Lever tous les risques de compression, d'effet garrot
- Si l'œdème est souple et les mouvements actifs indolores, le membre peut être laissé libre en éveil et surélevé au repos et durant la nuit au dessus du cœur.
- Si l'œdème est ferme et douloureux, placer la zone atteinte le plus possible en surélévation au dessus du cœur

Exemples



Extravasation au bras
©HUG



Extravasation au bras
©HUG



Extravasation au pied
©HUG

Auteurs : P. Wasem, physiothérapeute, C. Fonzo-Christe, pharmacienne, Dr G. La Scala, chirurgien, N. Bochaton, ISC USI- néonatologie, A. De Rosso, ISC soins à l'enfant / **Approuvé par** : Prof. B. Wildhaber, médecin cheffe de service chirurgie, Prof P. Rimensberger, médecin chef de service USI-néonatologie, Mme S. Loiseau, infirmière responsable des soins DEA



MESURES SPECIFIQUES NON PHARMACOLOGIQUES

Le drainage lymphatique manuel (DLM)

Est une technique spécifique de massage, non chirurgicale et non médicamenteuse, pour améliorer les troubles lymphatiques. (1) Cette technique est non douloureuse même dans le cadre d'une extravasation.

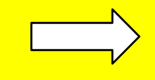
Les buts recherchés par le drainage lymphatique manuel sont :

Augmenter la résorption par voie lymphatique, stimuler les vaisseaux lymphatiques locaux et amener l'excédant de liquide interstitiel vers une zone voisine saine bénéficiant d'un drainage lymphatique physiologique

En présence d' 1 de ces signes :

- Œdème dense (ferme) qui ne permet pas la dépression de la peau et limite la mobilisation du membre atteint,
- Blanchiment de la peau,
- Diminution de la perception du pouls sous le site d'extravasation,
- Dégradation de la peau/nécrose,
- Peau froide au toucher,
- Pouls faible ou absent sous le site d'extravasation,
- Remplissage capillaire (temps de recoloration) sous le site d'extravasation > 4 secondes

Au moindre doute



L'INFIRMIERE CONTACTE LA PHYSIOTHERAPEUTE : 7j/7j
De 08h00 à 20h00 Tél : **33 532**

Mécanisme d'action du DLM :

Lors d'extravasation, la charge lymphatique s'élève et peut dépasser la capacité physiologique de transport des vaisseaux lymphatiques. Un œdème se forme malgré la fonction normale des vaisseaux lymphatiques.

Si le liquide est très hyperosmolaire (≥ 600 mOsm/L) l'équilibre des pressions liquidiennes locales se perturbe par l'augmentation brutale d'éléments osmotiques actifs dans l'espace interstitiel. Il en résulte une augmentation de filtration capillaire locale. Ce qui s'accumule au liquide extravasé.

Si le liquide est irritant ou vésicant, une lésion des tissus locaux et une inflammation secondaire provoquent une élévation de la concentration locale en protéines en raison de la lyse cellulaire favorisant la filtration dans l'espace interstitiel. Cet ultra-filtrat s'ajoute au liquide extravasé. Par ailleurs, le produit irritant réduit pathologiquement la capacité de transport des vaisseaux lymphatiques dans un contexte où la charge lymphatique est anormalement élevée.

Auteurs : P. Wasem, physiothérapeute, C. Fonzo-Christe, pharmacienne, Dr G. La Scala, chirurgien, N. Bochaton, ISC USI- néonatologie, A. De Rosso, ISC soins à l'enfant / **Approuvé par** : Prof. B. Wildhaber, médecin cheffe de service chirurgie, Prof P. Rimensberger, médecin chef de service USI-néonatologie, Mme S. Loiseau, infirmière responsable des soins DEA



Cet état perturbe la vie cellulaire. Un risque de nécrose menace les tissus.
Seul, le système vasculaire lymphatique est capable de drainer les protéines de l'espace interstitiel. Le drainage lymphatique manuel, par la stimulation de la vasomotricité lymphatique, se révèle être un moyen adéquat de réduire un excédant de liquide interstitiel riche en protéines par l'augmentation de la fréquence et de l'amplitude de contraction des lymphangions (unité vasomotrice des collecteurs lymphatiques).

Contre-indications générales :

- Pathologie veineuse aigüe (thrombose)
- Insuffisance rénale décompensée
- Insuffisance cardiaque décompensée

Contre-indications de stimulation locale

- Infections non traitées par antibiothérapie
- Hypo ou l’hyperthyroïdie
- Arythmie cardiaque
- Athéromatose carotidienne
- Hyperreflectivité sino-carotidienne

Référence :

Didier Tomson - Christian Schuchhardt. Drainage lymphatique théorie, techniques de base et appliquées et physiothérapie décongestionnante. EDI-Ermes, 2010



MESURES PHARMACOLOGIQUES

Divers traitements médicamenteux ont été utilisés lors d'extravasation de produit non-cytostatique. Leur utilisation est rare et se décide au cas par cas (prescription médicale). Seule la phentolamine semble avoir une réelle efficacité.

Phentolamine (Phentolamine amp 10 mg = 1mL, code 443432)





Mécanisme d'action :
Réduction de la réponse vasoconstrictrice aux extravasations de vasopresseurs (adrénaline, noradrénaline, etc.) par un blocage simultané des récepteurs vasculaires $alpha_1$ et $alpha_2$ post-jonctionnels. Prévention de la nécrose cutanée et de l'escarrification en cas d'administration accidentelle intraveineuse ou d'extravasation de noradrénaline

Antidote officiel des substances vasoconstrictrices.

Mode d'emploi :
Dose totale dépend de la taille de la zone extravasée. La dose peut être répétée au besoin.
Dose habituelle : 0.05 à 0.1 mg/kg
Dose max totale: 0.1 à 0.2 mg/kg (max 5 mg)

Préparer une dilution de phentolamine de 0.5 à 1 mg/mL (diluer 2.5 à 5 mg dans 5 mL de NaCl 0.9%)
Injecter en infiltrat sous-cutané dans la zone d'extravasation dès que possible, au plus tard dans les 12h suivant l'extravasation d'amines. Procéder en plusieurs injections de petites quantités (aliquot de 0.2 mL par injection), en utilisant une aiguille de 25 G ou un cathéter de 26 G et en changeant d'aiguille/cathéter à chaque injection.

Evaluation de l'effet: la coloration de la zone d'extravasation doit revenir à une coloration normale (disparition du blanchiment, coloration "rose") après le traitement par phentolamine.

Référence:
Taketomo CK. Pediatric and neonatal dosage handbook. 18e Ed, Lexicomp 2011

Auteurs : P. Wasem, physiothérapeute, C. Fonzo-Christe, pharmacienne, Dr G. La Scala, chirurgien, N. Bochaton, ISC USI- néonatologie, A. De Rosso, ISC soins à l'enfant / **Approuvé par** : Prof. B. Wildhaber, médecin cheffe de service chirurgie, Prof P. Rimensberger, médecin chef de service USI-néonatologie, Mme S. Loiseau, infirmière responsable des soins DEA

Hôpitaux Universitaires Genève

LES SURVEILLANCES

Douleur Pouls artériel Aspect Mobilité des articulations proches Sensibilité Comparaison avec l'autre membre	**Fréquence :** aux 2 heures, pendant 8h, puis toutes les 4 heures **Durée des surveillances :** 24 heures minimum **(produit vésicant au moins 72h)** **ATTENTION :** la fréquence et la durée peuvent varier, il peut être nécessaire de surveiller et traiter plusieurs jours**.**

Les signes d'aggravation :

- Douleur
- Diminution du pouls artériel et/ou dé saturation en oxygène
- Formation d'un œdème
- Augmentation de la tension de la peau
- Changement de l'aspect cutané :
  1. Apparition de Phlyctènes
  2. Décoloration
  3. Palissement (blanchiment)
- Temps de recoloration prolongé (>4 sec) à l'extrémité concernée
- Fourmillements, perte de la sensibilité

Références générales

I. Amjad, T. Murphy, L. Nylande-Housholder, A. Ranft. A new Approach to Management of Intravenous Infiltration in Pediatric patients. J Infus Nurs 2011 ; 242-249
B. F. Tofani, S. A. Rinear, C.H. Gosdin. Quality Improvement Project to Reduce Infiltration and Extravasation Events in a Pediatric Hospital. J Ped Nurs 2012 ; 27; 682-689
E. Chang Seng, M. Bigorre, A.-C. Valcourt, G. Captier. La diffusion des perfusions intraveineuses en période néonatale. J Pédiatrie Puériculture 2009 ; 22 ; 73-79
J. Ramasethu. Prevention and Management of Extravasation Injuries in Neonates. Pharmacology Review 2005 ;5 : e491-e497
Fondation pour la sécurité des patients. Extravasations passées inaperçues sous des accès veineux invisible ! Quick-Alert 2013, N° 29 (25.02.2013)

Auteurs : P. Wasem, physiothérapeute, C. Fonzo-Christe, pharmacienne, Dr G. La Scala, chirurgien, N. Bochaton, ISC USI- néonatologie, A. De Rosso, ISC soins à l'enfant / **Approuvé par** : Prof. B. Wildhaber, médecin cheffe de service chirurgie, Prof P. Rimensberger, médecin chef de service USI-néonatologie, Mme S. Loiseau, infirmière responsable des soins DEA